



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: **Q80853**

Noboru ASAUCHI

Appln. No.: **10/816,167**

Group Art Unit: Not yet assigned

Confirmation No.: 7872

Examiner: Not yet assigned

Filed: **April 02, 2004**

For: **NON-CONTACT COMMUNICATION BETWEEN A DEVICE AND ITS
EXPENDABLE CONTAINER**

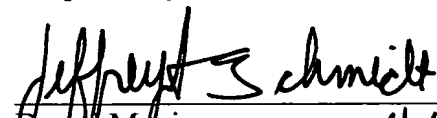
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is one (1) certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,


Barry M. Mexic # 41,524
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE
23373
CUSTOMER NUMBER

Enclosures: JAPAN 2003-106603
DM/lck
Date: August 18, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 4月10日
Date of Application:

願番号 特願2003-106603
Application Number:

特. 10/C]: [JP2003-106603]

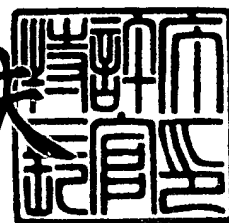
願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 4月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PA04F572

【提出日】 平成15年 4月10日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B41J 2/00

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 朝内 昇

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 110000028

【氏名又は名称】 特許業務法人 明成国際特許事務所

【代表者】 下出 隆史

【電話番号】 052-218-5061

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 133917

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105458

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 装置とその消耗品容器との間の非接触通信

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 消耗品を収納した消耗品容器であって、

メモリと、外部の送受信部と非接触通信を行うことが可能なアンテナと、前記非接触通信の制御と前記メモリへのアクセスの制御とを行うための制御部と、を備えたメモリ回路を備え、

前記メモリ回路は、前記送受信部が前記メモリ回路と交信して前記消耗品容器の ID 情報を確認するための ID 情報確認モードと、前記制御部の機能が低下している低消費電力モードと、を含む複数のモード有しており、

前記メモリ回路は、前記消耗品容器の ID 情報の確認の完了に応じて前記低消費電力モードに移行することが可能であることを特徴とする、消耗品容器。

【請求項 2】 請求項 1 記載の消耗品容器であって、

前記低消費電力モードは、前記制御部の機能を停止しているディスエーブルモードである、消耗品容器。

【請求項 3】 請求項 2 記載の消耗品容器であって、さらに、

電磁誘導によって生成された電力の電圧に応じて前記制御部の作動と停止を制御するリセット信号生成部を備え、

前記リセット信号生成部は、前記消耗品容器の ID 情報の確認の完了に応じて前記制御部を停止させる、消耗品容器。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 に記載の消耗品容器であって、さらに、

前記アンテナに接続された共振回路を備え、

前記共振回路は、前記消耗品容器の ID 情報の確認の完了に応じて共振周波数を変更する共振周波数変更部を有する、消耗品容器。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の消耗品容器であって、

前記メモリ回路は、前記消耗品容器の ID 情報の確認の完了に応じて前記外部の送受信部から前記消耗品容器に対して送信された所定の指令を受信し、前記所定の指令の受信に応じて前記低消費電力モードに移行する、装置。

【請求項 6】 消耗品を収納した消耗品容器を搭載可能な装置であって、

消耗品を収納した複数の消耗品容器の各々を、それぞれ複数の所定の位置に装着可能な消耗品容器装着部と、

前記複数の消耗品容器と非接触通信を行うことが可能な送受信部と、

前記消耗品容器装着部と前記送受信部の少なくとも一方を移動させることによって、前記複数の消耗品容器の各々に対して、前記送受信部を所定の近接した位置に配置することが可能な移動機構と、
を備え、

前記消耗品容器は、メモリと、前記近接した位置において前記送受信部と非接触通信を行うことが可能なアンテナと、前記非接触通信の制御と前記メモリへのアクセスの制御とを行うための制御部と、を備えたメモリ回路を有しており、

前記メモリ回路は、前記送受信部が前記メモリ回路と交信して前記消耗品容器の I D 情報を確認するための I D 情報確認モードと、前記制御部の機能が低下している低消費電力モードと、を含む複数のモード有するとともに、前記消耗品容器の I D 情報の確認の完了に応じて前記低消費電力モードに移行することが可能であり、

前記装置は、前記複数の消耗品容器の各々と前記送受信部との間の位置関係と、前記確認された I D 情報とを用いて、前記複数の消耗品容器の各々が装着された前記複数の所定の位置に対応づけて前記 I D 情報を確認することを特徴とする、装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載の装置であって、

前記送受信部は、前記消耗品容器の I D 情報の確認の完了に応じて、前記消耗品容器に対して、前記メモリ回路を前記低消費電力モードに移行させるための指令を送信することが可能である、装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷装置などの装置とその消耗品容器との間の非接触通信技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、データキャリアとして非接触タグを装備することが提案されており、インクジェットプリンタ用のインクカートリッジに非接触タグを装備することも可能と考えられる。このような構成では、非接触タグには、インクの有効期限その他の有用な情報が格納されており、プリンタ本体側は電磁誘導による通信でプリンタ本体に装着されたインクカートリッジから、これらの情報を取得することができる。このような電磁誘導通信では、たとえば特許文献 1、2 に開示されているように複数の非接触タグと衝突（混信）なしで通信することが可能なアンチコリジョン機能を採用することも可能である。

【0 0 0 3】

アンチコリジョン機能は、通例、複数の非接触タグのそれぞれが有する I D 情報をプリンタ本体側からのコマンドに含め、該当する I D 情報を有する非接触タグのみが応答するように構成することで実現されている。このように、アンチコリジョン機能はプリンタ本体側が各非接触タグの I D 情報を有することが前提となる。さらに、プリンタにおいてインクカートリッジを適切に利用するためには、各装着位置と I D 情報の関係も要求される。

【0 0 0 4】

このため、各装着位置に装着されたインクカートリッジの I D 情報を取得するための電磁誘導通信では、プリンタ側のアンテナとインクカートリッジが有する非接触タグの位置関係やアンテナ送信出力を調整することにより意図した非接触タグにのみ十分な電磁誘導を生じさせるようにすることが提案されている。

【0 0 0 5】**【特許文献 1】**

特許第 2 8 8 1 3 8 1 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 1 - 3 0 6 2 9 7 号公報

【0 0 0 6】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、非接触タグが有する共振回路の共振周波数にも製造ばらつきが存在す

る。このため、アンテナ送信出力の周波数に極めて近い共振周波数を有する非接触タグと、アンテナ送信出力の周波数から離れた共振周波数を有する非接触タグとが隣接する場合も生ずる。

【0007】

このような場合には、前者の非接触タグのアンテナに過大な誘起電流が生じ、この非接触タグに流れる電流に起因して周囲の交流磁場が弱められてしまうことになる。この結果、前者の非接触タグに隣接する非接触タグのアンテナに十分な誘起電圧が生じない場合があるという問題が発生していた。

【0008】

一方、プリンタ側のアンテナの送信出力を大きくすると、前者の非接触タグに隣接しない別の非接触タグとの間に意図しない交信が生じてしまうという問題も生じていた。このような問題は、インクカートリッジに限られず、一般に、非接触タグを用いて消耗品の情報を格納する消耗品容器に共通する問題であった。

【0009】

本発明は、従来技術における上述の課題を解決するためになされたものであり、非接触タグにおける誘起電圧の低下を抑制することのできる技術を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明の消耗品容器は、消耗品を収納した消耗品容器であって、

メモリと、外部の送受信部と非接触通信を行うことが可能なアンテナと、前記非接触通信の制御と前記メモリへのアクセスの制御とを行うための制御部と、を備えたメモリ回路を備え、

前記メモリ回路は、前記送受信部が前記メモリ回路と交信して前記消耗品容器のID情報を確認するためのID情報確認モードと、前記制御部の機能が低下している低消費電力モードと、を含む複数のモード有しており、

前記メモリ回路は、前記消耗品容器のID情報の確認の完了に応じて前記低消費電力モードに移行することが可能であることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明の消耗品容器は、消耗品容器の I D 情報の確認の完了に応じて制御部が停止している低消費電力モードに移行することが可能なので、それに隣接する消耗品容器の非接触タグにおける誘起電圧の低下を抑制することができる。

【 0 0 1 2 】

上記消耗品容器において、前記低消費電力モードは、前記制御部の機能を停止しているディスエーブルモードであるようにしても良い。

【 0 0 1 3 】

上記消耗品容器において、さらに、

電磁誘導によって生成された電力の電圧に応じて前記制御部の作動と停止を制御するリセット信号生成部を備え、

前記リセット信号生成部は、前記消耗品容器の I D 情報の確認の完了に応じて前記制御部を停止させるようにしても良い。

【 0 0 1 4 】

上記消耗品容器において、さらに、

前記アンテナに接続された共振回路を備え、

前記共振回路は、前記消耗品容器の I D 情報の確認の完了に応じて共振周波数を変更する共振周波数変更部を有するようにしても良い。こうすれば簡易な構成で本発明を実装することができる。

【 0 0 1 5 】

上記消耗品容器において、前記メモリ回路は、前記消耗品容器の I D 情報の確認の完了に応じて前記外部の送受信部から前記消耗品容器に対して送信された所定の指令を受信し、前記所定の指令の受信に応じて前記低消費電力モードに移行するようにしても良い。

【 0 0 1 6 】

本発明の装置は、消耗品を収納した消耗品容器を搭載可能な装置であって、

消耗品を収納した複数の消耗品容器の各々を、それぞれ複数の所定の位置に装着可能な消耗品容器装着部と、

前記複数の消耗品容器と非接触通信を行うことが可能な送受信部と、

前記消耗品容器装着部と前記送受信部の少なくとも一方を移動させることによって、前記複数の消耗品容器の各々に対して、前記送受信部を所定の近接した位置に配置することが可能な移動機構と、
を備え、

前記消耗品容器は、メモリと、前記近接した位置において前記送受信部と非接触通信を行うことが可能なアンテナと、前記非接触通信の制御と前記メモリへのアクセスの制御とを行うための制御部と、を備えたメモリ回路を有しており、

前記メモリ回路は、前記送受信部が前記メモリ回路と交信して前記消耗品容器のID情報を確認するためのID情報確認モードと、前記制御部の機能が低下している低消費電力モードと、を含む複数のモード有するとともに、前記消耗品容器のID情報の確認の完了に応じて前記低消費電力モードに移行することが可能であり、

前記装置は、前記複数の消耗品容器の各々と前記送受信部との間の位置関係と、前記確認されたID情報とを用いて、前記複数の消耗品容器の各々が装着された前記複数の所定の位置に対応づけて前記ID情報を確認することを特徴とする。

【0017】

上記装置において、前記送受信部は、前記消耗品容器のID情報の確認の完了に応じて、前記消耗品容器に対して、前記メモリ回路を前記低消費電力モードに移行させるための指令を送信することが可能であるようにしても良い。

【0018】

なお、本発明は、種々の形態で実現することが可能であり、例えば、消耗品容器を搭載可能な装置、消耗容器、消耗品容器用の記憶素子またはメモリ回路、印刷装置（プリンタ）、消耗品容器を搭載可能な装置を備えたコンピュータシステム、これらの各種の装置やシステムや記憶素子の動作のための方法、これらの各種の装置やシステムや記憶素子の機能を実現するためのコンピュータプログラム、そのコンピュータプログラムを記録した記録媒体、そのコンピュータプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号、等の形態で実現することができる。

【0 0 1 9】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を以下の順序で説明する。

- A. カラープリンタの構成：
- B. カラープリンタと非接触タグの間の通信処理：
- C. 変形例：

【0 0 2 0】

- A. カラープリンタの構成：

図 1 は、本発明の実施例におけるカラープリンタ 1 0 の概略的な外観を示す斜視図である。カラープリンタ 1 0 は、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロ（Y）、ブラック（K）の 4 色のカラーインクと、シアンインクより濃度が低い淡シアン（LC）、マゼンタインクより濃度が低い淡マゼンタ（LM）の 2 色の淡インクを印刷媒体上にと出して画像を形成するインクジェット方式のプリンタである。

【0 0 2 1】

図 2 は、カラープリンタ 1 0 の内部構成を示す斜視図である。キャリッジ 2 0 には、ブラックインクを収容したインクカートリッジ INC 1 と、5 色のカラーインクを収容した 5 つのインクユニット INC 2 ～ INC 6 と装着されている。キャリッジ 2 0 は、キャリッジモータ 2 3 と駆動ベルト 2 1 とによって、プラテン 2 5 に平行に移動することが可能なように構成されている。キャリッジモータ 2 3 は、図示しないエンコーダを備えており、フィードバック制御によってキャリッジ 2 0 の位置を任意の位置に配置することが可能である。

【0 0 2 2】

図 3 は、各インクカートリッジ INC 1 ～ INC 6 に備えられた 6 つの非接触タグ 3 1 1 ～ 3 1 6 とプリンタ 1 0 の送受信部 3 0 に設けられたアンテナ 3 0 1 との間の位置関係を示す説明図である。図 3（b）から分かるように、アンテナ 3 0 1 は、非接触タグ 3 1 1 ～ 3 1 6 のほぼ 2 つ分に対向する大きさを有している。送受信部 3 0 の出力は、対向する 2 つの非接触タグのみと交信可能な電磁誘導を生ずるように調整されている。具体的には、図 3（b）の例では、非接触タ

グ 311、312のみと交信することが可能となるようにアンテナ 301の出力が調整されている。

【0023】

図4は、非接触タグ 311と送受信部 30の構成を示す説明図である。図4 (a)は、非接触タグ 311の構成を示す平面透視図である。本実施例で利用される非接触タグ 311は、ISO/IEC 14443に規定された近接型（通信距離が2mm～10cm）の非接触タグである。非接触タグ 311は、ICチップ 3111と、金属皮膜をエッチングして形成された共振用コンデンサ 3112と、平面状のコイルであるアンテナ 3113とがプラスチックフィルム上に実装されている。

【0024】

図4 (b)は非接触タグ 311と送受信部 30の内部構成を示すブロック図である。非接触タグ 311のICチップ 3111は、整流回路 3114と、電圧調整部 3122と、リセット信号生成部 3121と、RF (Radio Frequency) 部 3115と、制御部 3116と、不揮発性メモリであるメモリ 3117とを備えている。送受信部 30は、アンテナ 301と、後述するプリンタ本体制御回路の周辺機器入出力部 (PIO) 54に接続されたIF回路 302とを備えている。

【0025】

整流回路 3114は、送受信部 30が発生させる交流磁場によってアンテナ 3113に励起された交流電力を全波整流し、直流電力に変換する回路である。電圧調整部 3122は、整流回路 3114によって生成された直流電力を安定化させ、リセット信号生成部 3121と、RF部 3115と、制御部 3116とに供給する。リセット信号生成部 3121は、電圧調整部 3122の出力電圧に応じて制御部 3116にリセット信号を出力する。制御部 3116は、リセット信号の入力に応じて「停止」と「作動」が制御される。制御部 3116は、RF部 3115の制御とメモリ 3117へのデータの読み書きとを行う。

【0026】

RF部 3115は以下の機能を有する。

(1) アンテナ 3113に励起された交流電力から基準クロック信号を抽出し、

自己の作動の基準とするとともに制御部 3 1 1 6 に供給する。

(2) 送受信部 3 0 から受信した信号を復調するとともに、送受信部 3 0 に送信するための信号を変調する。

【0 0 2 7】

図 5 は、メモリ 3 1 1 7 に格納されている情報の内容を示す表である。メモリ 3 1 1 7 は、カラープリンタ 1 0 によるデータの読み取りや書き込みが可能な書き換え可能領域 R A A と、カラープリンタ 1 0 によるデータの読み取りが可能であり書き換えが不可能な書き換え不可能領域 R O A とを有している図 5 (a) 。

【0 0 2 8】

書き換え可能領域 R A A は、さらに、ユーザメモリと分類コード記憶領域とに分割されている。このうちユーザメモリには、インクユニット I N C 1 のインク残量情報などを書き込むために使用される。インク残量情報をプリンタ 1 0 本体側で読み取り、残量が僅かになったときにユーザに対して警告を出すことなども可能である。分類コード記憶領域では、インクユニットの種類などを区別するための様々なコードが記憶されており、ユーザが独自にこれらのコードを使用することができる。

【0 0 2 9】

書き換え不可能領域 R O A は、非接触タグ 3 1 1 が取り付けられたインクユニット I N C 1 に関する製造情報を格納している。この情報には、インクユニット I N C 1 の識別のための固有の I D 情報やインクユニット I N C 1 が製造された年、月、日、時、分、秒、場所についての情報が含まれている (図 5 (b)) 。

【0 0 3 0】

図 6 は、制御回路 5 0 を中心としたカラープリンタ 1 0 の内部構成を示すブロック図である。制御回路 5 0 は、C P U 5 1 と、E E P R O M 5 2 と、R A M 5 3 と、周辺機器入出力部 (P I O) 5 4 と、タイマ 5 5 と、駆動バッファ 5 6 と、発振器 5 8 と、分配出力器 5 9 とを備えている。

【0 0 3 1】

P I O 5 4 には、操作パネル 1 1 と、パーソナルコンピュータ P C と、キャリッジモータ 2 3 と、送受信部 3 0 とが接続されている。駆動バッファ 5 6 は、印

字ヘッドIH1～IH6にドット形成のためのオン・オフ信号を供給するバッファとして使用される。なお、印字ヘッドIH1～IH6には、発振器58からの駆動波形が分配出力器59を経て供給されている。

【0032】

B. カラープリンタと非接触タグの間の通信処理:

図7は、各インクユニットINC1～INC6に設けられた非接触タグ311～316と、プリンタ10本体側に設けられた送受信部30との間で行われる通信処理を示すフローチャートである。

【0033】

ステップS100では、カラープリンタ10は、ID情報確認処理を行う。ID情報確認処理とは、カラープリンタ10が取得しているID情報が非接触タグ311～316のID情報と一致していることを確認する処理である。ID情報確認処理は、たとえば電源投入時や、電源オン中にユーザがインクユニットINC1～INC6の何れかを交換したときに行われる。

【0034】

図8は、カラープリンタ10が、送受信部30を用いて非接触タグ311～316に格納されたID情報を確認する際のキャリッジ20の動作シーケンスを示す説明図である。図9は、非接触タグ311の動作モードの遷移を示す状態遷移図である。非接触タグ311は、パワーオフモードM1と、待機モードM2と、ID情報取得モードM3と、アクティブモードM4と、ディスエーブルモードM5の5つのモードを有している。なお、他の非接触タグ312～316も同様である。

【0035】

図8(a)は、送受信部30がいずれの非接触タグ311～316とも交信できない非アクセス状態を示している。この状態では、キャリッジ20は、送受信部30が設けられている左側非印字領域よりも遠く右方に位置しているので、いずれの非接触タグ311～316もパワーオフモードM1にある。パワーオフモードM1とは、制御部3116およびRF部3115が機能を停止している作動モードである。

【0036】

図8 (b) は、送受信部30が非接触タグ311のみと交信可能な位置に停止している状態を示している。この停止位置は、送受信部30のアンテナ301の右端が、非接触タグ311の中央付近に対向するような位置である。送受信部30の出力は、この位置ではインクユニットINC2の非接触タグ312とは交信することができないように調整されている。この位置では、非接触タグ311のみが待機モードM2に移行し、他の非接触タグ312～316はパワーオフモードM1にある。

【0037】

待機モードM2とは、制御部3116およびRF部3115がパワーオンとなっている状態をいう。具体的には、非接触タグ312 (図4 (b)) のリセット信号生成部3121が制御部3116にパワーオンリセットコマンドを出力し、制御部3116の作動が開始された状態の作動モードである。パワーオンリセットコマンドは、アンテナ301が非接触タグ311に近づいて電圧調整部3122の出力電圧が非接触タグ311の作動に十分な高さとなったときに出力される。

【0038】

この停止位置において、非接触タグ311のID情報が確認される。ID情報の確認は以下のようにして行われる。

- (1) 送受信部30がEEPROM52から読み出されたID情報を含むアクティブモードコマンドを送信する。
- (2) 非接触タグ311は、アクティブモードコマンドに含まれたID情報が自己のID情報と一致する場合には、アクティブモードM4に移行する。
- (3) 非接触タグ311は、アクティブモードM4への移行が完了すると、移行の完了を示す信号を送受信部30に送信する。この送信は、たとえば非接触タグ311側でアンテナ3113の負荷を変化させることにより発生する変動磁界で振幅変調することにより行われる。

【0039】

このようにして、カラープリンタ10は、移行完了を示す信号を受信すること

によって、EEPROM52に格納されたID情報が非接触タグ311のID情報と一致することを確認することができる。

【0040】

図8(c)は、送受信部30が2つの非接触タグ311、312のみと通信可能な位置に停止している状態を示している。このときには、非接触タグ311はアクティブモードM4の状態であり、また、非接触タグ312は待機モードM2の状態に、非接触タグ313～316はパワーオフモードM1の状態に、それぞれある。この停止位置においては、前述の非接触タグ311のID情報の確認と同様にして非接触タグ312のID情報が確認される。このような処理を繰り返すことにより6つの非接触タグ311～316のすべてのID情報が確認される。

【0041】

6つの非接触タグ311～316のすべてのID情報が確認されると、ステップS130(図7)に処理が進む。ステップS130では、カラープリンタ10は、アンチコリジョン機能を用いて6つの非接触タグ311～316との通信を行うことが可能である。一方、6つの非接触タグ311～316のうち一つでもID情報が確認できない場合には、ステップS120に処理が進む。ID情報が確認できないことは、アクティブモードM4へ移行完了を示す信号を受信することができないことをもって決定される。

【0042】

ステップS120では、カラープリンタ10は、ID情報取得処理を行う。ID情報取得処理とは、6つの非接触タグ311～316からID情報を取得してEEPROM52に格納する処理である。ID情報取得処理は、送受信部30からID情報取得コマンドを出力することによって開始される。

【0043】

送受信部30からID情報取得コマンドが出力されると、6つの非接触タグ311～316のうち待機モードM2(図9)にあるタグがID情報取得モードM3に移行する。たとえば送受信部30とキャリッジ20が、図8(b)に示される位置関係にある場合には、非接触タグ311のみが待機モードM2からID情

報取得モード M 3 に移行することになる。

【 0 0 4 4 】

非接触タグ 3 1 1 からの I D 情報の取得は、たとえば以下のようにして行うことができる。ここで、非接触タグ 3 1 1 の I D 情報が「 1 0 0 1 1 0 」であると仮定する。

(1) カラープリンタ 1 0 の送受信部 3 0 は、第 0 、第 1 ビットが「 0 0 」であるか否かを非接触タグ 3 1 1 に照会する。

(2) 非接触タグ 3 1 1 は、I D 情報の第 0 、第 1 ビットが「 1 0 」であるため応答しない。これにより、カラープリンタ 1 0 は、I D 情報の第 0 、1 ビットの値が「 0 0 」でないことを確認する。

(3) 送受信部 3 0 は、第 0 、第 1 ビットが「 0 1 」であるか否かを非接触タグ 3 1 1 に照会する。

(4) 非接触タグ 3 1 1 は、I D 情報の第 0 、第 1 ビットが「 1 0 」であるため応答しない。これにより、カラープリンタ 1 0 は、I D 情報の第 0 、1 ビットの値が「 0 1 」でないことを確認する。

(5) 送受信部 3 0 は、第 0 、第 1 ビットが「 1 0 」であるか否かを非接触タグ 3 1 1 に照会する。

(6) 非接触タグ 3 1 1 は、I D 情報の第 0 、第 1 ビットは「 1 0 」であるため一致した旨の応答を行う。これにより、カラープリンタ 1 0 は、I D 情報の第 0 、1 ビットの値「 1 0 」を取得する。

(7) 送受信部 3 0 は、第 2 、第 3 ビットが「 0 0 」であるか否かを非接触タグ 3 1 1 に照会する。

(8) 第 0 、第 1 ビットの照会と同様の処理が行われ、カラープリンタ 1 0 は、I D 情報の第 2 、3 ビットの値「 0 1 」を取得する。

このような処理を繰り返して、I D 情報の全ビットの値を取得することができる。

【 0 0 4 5 】

非接触タグ 3 1 1 の I D 情報の全ビットの値を取得したら、送受信部 3 0 は、このようにして取得された I D 情報を含むディスプレイブルコマンドを出力する。

これにより、この I D 情報を有する非接触タグ 3 1 1 は、ディスエーブルモード M 5 に移行する。

【 0 0 4 6 】

ディスエーブルモード M 5 は、パワーオフモード M 1 と同様に制御部 3 1 1 6 と R F 部 3 1 1 5 とが停止している作動モードである。ただし、ディスエーブルモード M 5 は、電圧調整部 3 1 2 2 の出力電圧に拘わらず待機モード M 2 に移行しない点でパワーオフモード M 1 と異なる。これは、たとえば電圧調整部 3 1 2 2 の出力電圧に拘わらずパワーオンリセットコマンドを出力せず、パワーオフコマンドを制御部 3 1 1 6 に出力するようにリセット信号生成部 3 1 2 1 を設定することで実現可能である。

【 0 0 4 7 】

このように I D 情報が取得された非接触タグ 3 1 1 の作動モードをディスエーブルモード M 5 に移行させるのは、キャリッジ 2 0 が図 8 (c) に示される位置に移動した状態で、非接触タグ 3 1 2 からの I D 情報の取得を確実にするためである。

【 0 0 4 8 】

たとえば下記のような環境においては、非接触タグ 3 1 2 から I D 情報が取得できない場合が想定される。これは、送受信部 3 0 の送信周波数の誤差と、非接触タグ 3 1 1 、 3 1 2 の共振周波数の誤差に起因するものである。

(1) 非接触タグ 3 1 1 の共振周波数が、送受信部 3 0 の送信周波数に極めて近い。

(2) 非接触タグ 3 1 2 の共振周波数が、送受信部 3 0 の送信周波数から公差の範囲内でずれている。

【 0 0 4 9 】

このような場合には、非接触タグ 3 1 1 のアンテナ 3 1 1 3 に大きな電流が流れるため、このアンテナ 3 1 1 3 が発生させる磁界によって非接触タグ 3 1 2 における磁界が弱められてしまうことになる。この結果、非接触タグ 3 1 2 に十分な電圧が発生せず、たとえばパワーオフモード M 1 から待機モード M 2 に移行できない場合が生ずる。

【0050】

このような事態に対処するために、たとえば送受信部30の送信出力を上げると、非接触タグ313が意図しない応答をしてしまうという問題が生ずる。このため、本実施例では、送受信部30の送信出力を上げることなく、非接触タグ312の位置における磁界を強くするために隣接する非接触タグ311をID情報取得後にディスエーブルモードM5に移行させるのである。

【0051】

ディスエーブルモードM5では、非接触タグ311内部では電力がほとんど消費されないので、アンテナ3113に流れる電流も小さい。この結果、アンテナ3113で発生する磁界も小さくなるので、隣接する非接触タグ312における磁界も過度に弱められることがないこととなる。

【0052】

ステップS130では、カラープリンタ10は、リセット処理を行う。リセット処理とは、送受信部30による送信を停止する処理であり、6つの非接触タグ311～316のID情報取得後に行われる。これにより、6つの非接触タグ311～316は、ディスエーブルモードM5からパワーオフモードM1に移行するとともに、処理がステップS100（図7）に戻ることになる。

【0053】

このように、本実施例では、ID情報が取得された非接触タグの作動モードをディスエーブルモードM5に移行させることにより、その非接触タグが発生させる磁界が過度に強くないようにすることができるので、隣接する非接触タグに起因する電磁誘導の脆弱化による交信の信頼性の低下を抑制することができる。

【0054】

C. 変形例：

なお、この発明は上記の実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

【0055】

C-1. 上記実施例では、カートリッジの I D 情報をカートリッジが有する非接触タグから取得した後に非接触タグをディスエーブルモードに移行させているが、たとえばカラープリンタがカートリッジの I D 情報をすでに取得していて、カートリッジに変更がないことを確認した後に非接触タグをディスエーブルモードに移行させるように構成してもよい。

【0056】

なお、特許請求の範囲における「I D 情報の確認」とは、実施例におけるような I D 情報の取得も含む広い概念である。特許請求の範囲における「I D 情報確認モード」は、実施例においても「I D 情報取得モード」に相当する。

【0057】

C-2. 上記実施例では、送受信部が送信するディスエーブルコマンドの受信に応じて非接触タグがディスエーブルモードに移行するように構成されているが、消耗品容器が、その I D 情報のすべてを送信した後に自動的にディスエーブルモードに移行するように構成しても良い。

【0058】

C-3. 上記実施例では、非接触タグがディスエーブルモードに移行すると、制御部および R F 部が機能を停止しているが、たとえば内部で使用するクロックの周波数を低下させて消費電力を低下させるように構成しても良い。本発明における低消費電力モードは、制御部の機能を低下させて消費電力を小さくするように構成されていれば良い。なお、クロック信号は、たとえば非接触タグの内部で発振して生成するように構成されていても良い。

【0059】

C-4. 上記実施例では、電圧調整部の出力電圧に拘わらずパワーオフコマンドを制御部に出力するように、リセット信号生成部を設定することで実現されているが、たとえば図 10 に示される共振回路を非接触タグに装備して、I D 情報の確認に応じて自己保持回路 L a によってスイッチを閉じるように構成してもよい。こうすれば、アンテナ 3 1 1 3 に流れる電流を少なくすることができ、また、送受信部 3 0 の送信出力の停止や、送受信部 3 0 の移動によって磁界が弱まったときに自動的にリセット処理が行われることになる。一般に、本発明は、カート

リッジの I D 情報の確認の完了に応じて制御部が停止するように構成されていればよい。

【 0 0 6 0 】

C - 5 . 上記実施例では、カラープリンタは非接触タグと電磁誘導によって非接触通信を行っているが、たとえば電磁結合によって非接触通信を行うように構成されていてもよい。一般に、本発明で利用される通信は、電氣的な結合をすることなく行われる非接触通信であればよい。

【 0 0 6 1 】

C - 6 . 上記実施例では、インクユニットを搭載可能なプリンタについて説明したが、本発明は一般に、消耗品カートリッジを搭載可能な種々の装置に適用可能である。また、装置が複数個の消耗品カートリッジ搭載可能である必要は無く、複数の消耗品カートリッジを利用可能であればよい。また、上記実施形態では、消耗品カートリッジがキャリッジ（カートリッジ装着部）とともに移動するものとしたが、この代わりに、送受信部が移動するものとしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 カラープリンタの外観を概略的に示す図である。

【図 2】 カラープリンタのキャリッジ周辺の構成を示した斜視図。

【図 3】 非接触タグとプリンタ本体側に設けられるアンテナとの位置関係を示す説明図。

【図 4】 非接触タグ 3 1 1 と送受信部 3 0 の構成を示す説明図。

【図 5】 メモリ 3 1 1 7 に格納されている情報の内容を示す表。

【図 6】 インクジェットプリンタの制御回路の内部構成を示したブロック図である。

【図 7】 各インクユニット I N C 1 ~ I N C 6 に設けられた非接触タグ 3 1 1 ~ 3 1 6 と、プリンタ 1 0 本体側に設けられた送受信部 3 0 との間で行われる通信処理を示すフローチャート。

【図 8】 カラープリンタ 1 0 が非接触タグ 3 1 1 ~ 3 1 6 に格納された I D 情報を確認する際のキャリッジ 2 0 の動作シーケンスを示す説明図。

【図 9】 非接触タグ 3 1 1 の動作モードの遷移を示す状態遷移図。

【図 1 0】 共振回路の共振周波数を変更することによりアンテナ 3 1 1 3 に流れる電流を低減させる例。

【符号の説明】

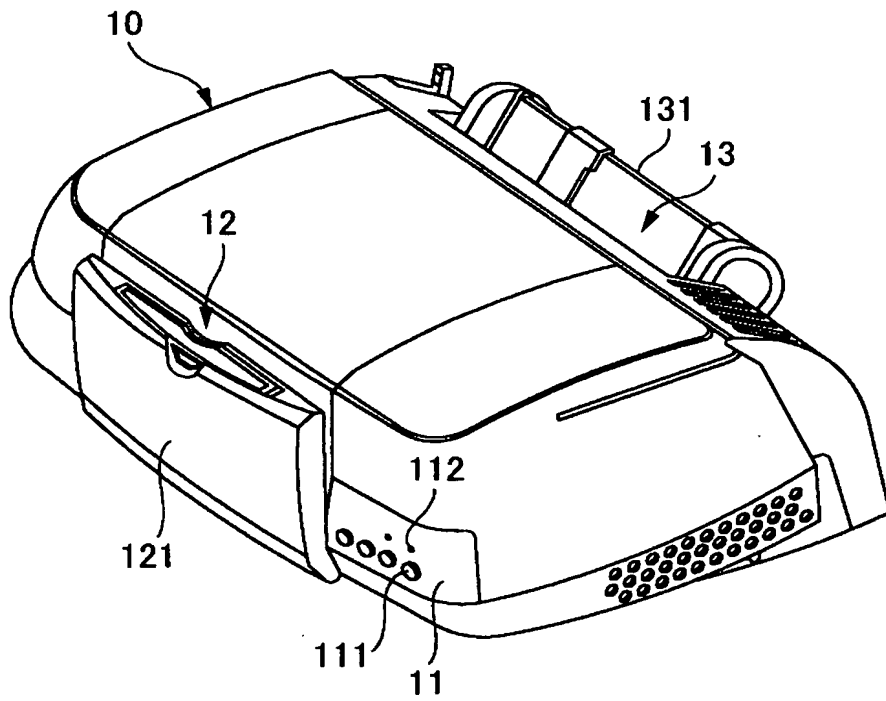
- 1 0 … カラープリンタ
- 1 1 … 操作パネル
- 2 0 … キャリッジ
- 2 1 … 駆動ベルト
- 2 3 … キャリッジモータ
- 2 5 … プラテン
- 3 0 … 送受信部
- 5 0 … 制御回路
- 5 1 … C P U
- 5 2 … E E P R O M
- 5 3 … R A M
- 5 4 … P I O
- 5 5 … タイマ
- 5 6 … 駆動バッファ
- 5 8 … 発振器
- 5 9 … 分配出力器
- 3 0 1 … アンテナ
- 3 0 2 … I F 回路
- 3 1 1 ～ 3 1 6 … 非接触タグ
- 3 1 1 1 … I C チップ
- 3 1 1 2 … 共振用コンデンサ
- 3 1 1 3 … アンテナ
- 3 1 1 4 … 整流回路
- 3 1 1 5 … R F 部
- 3 1 1 6 … 制御部
- 3 1 1 7 … メモリ

3 1 2 1 …リセット信号生成部

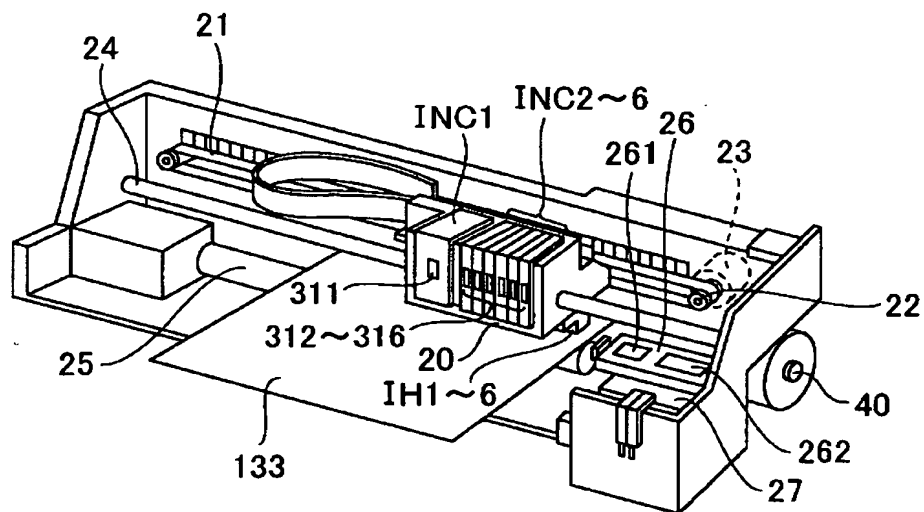
3 1 2 2 …電圧調整部

【書類名】 図面

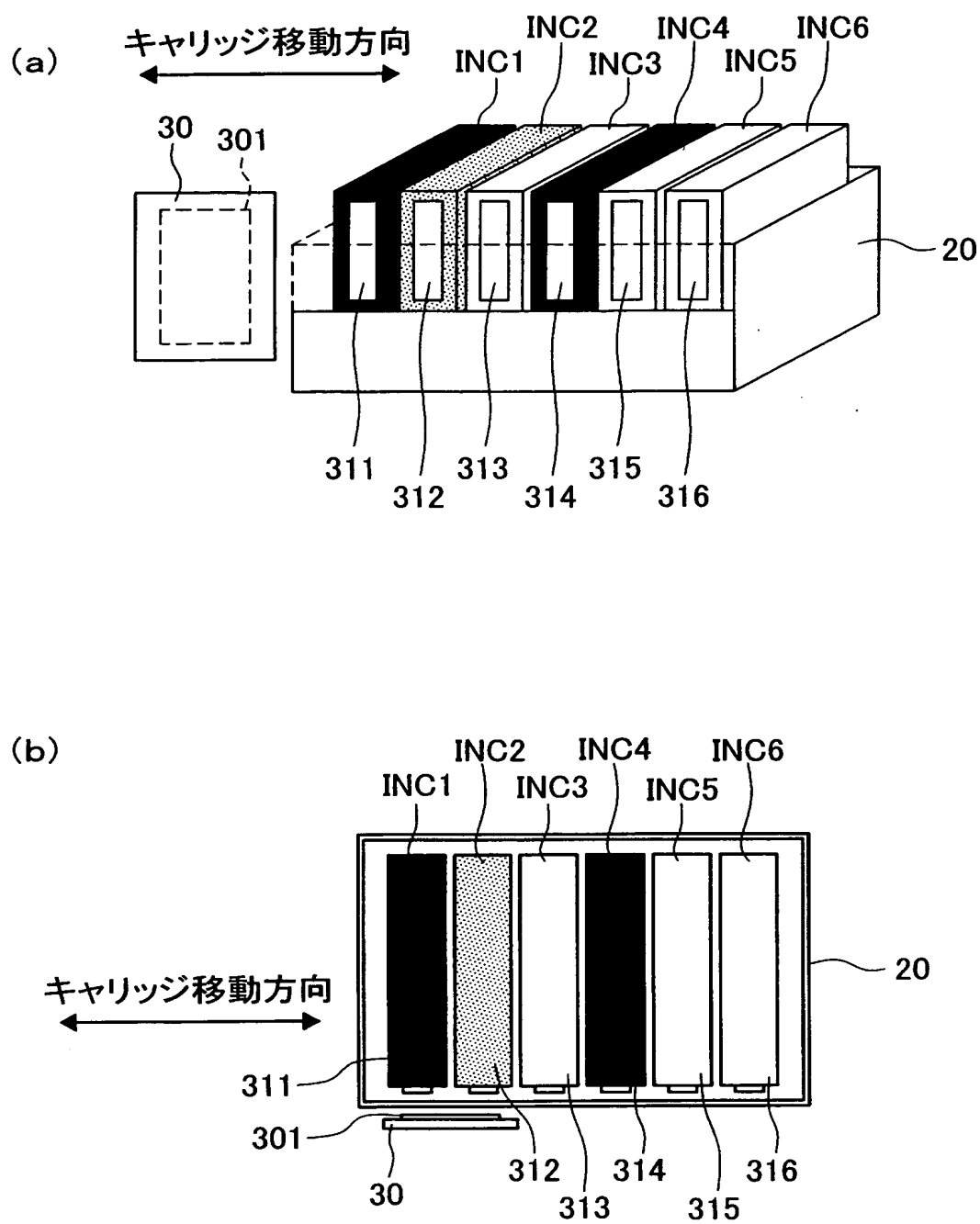
【図 1】



【図 2】

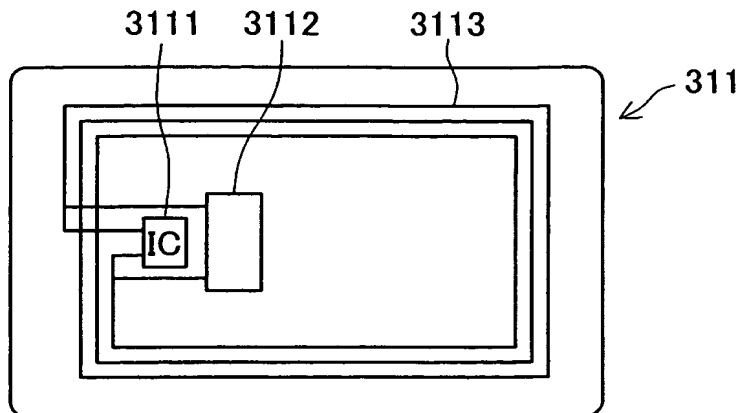


【図 3】

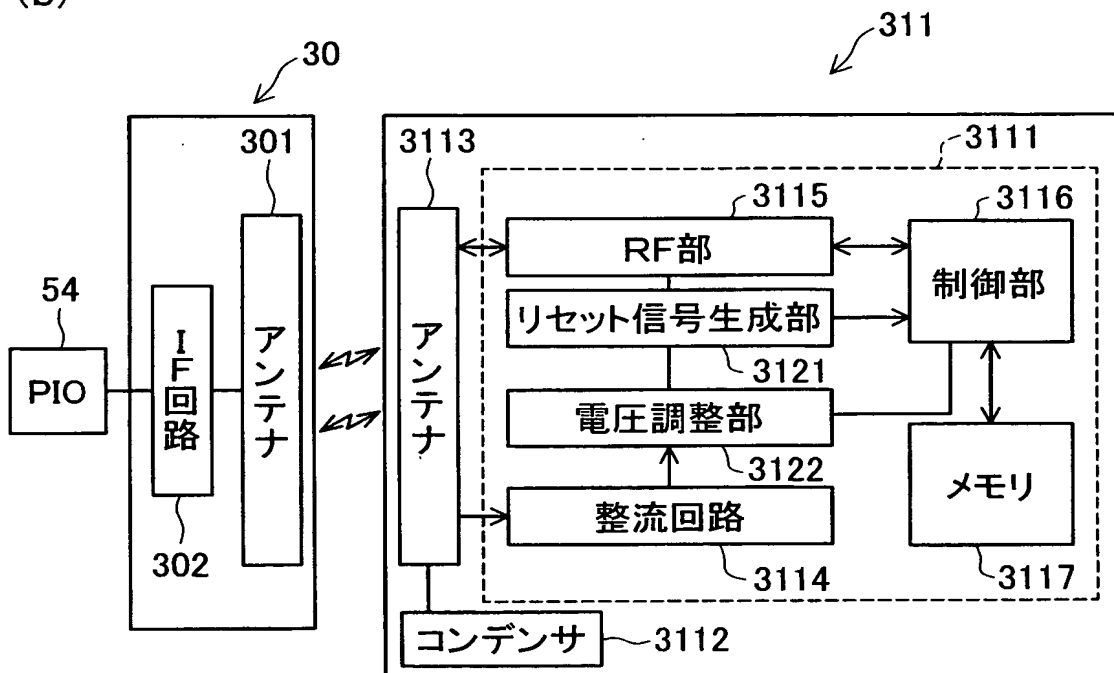


【図 4】

(a)



(b)



【図 5】

(a)

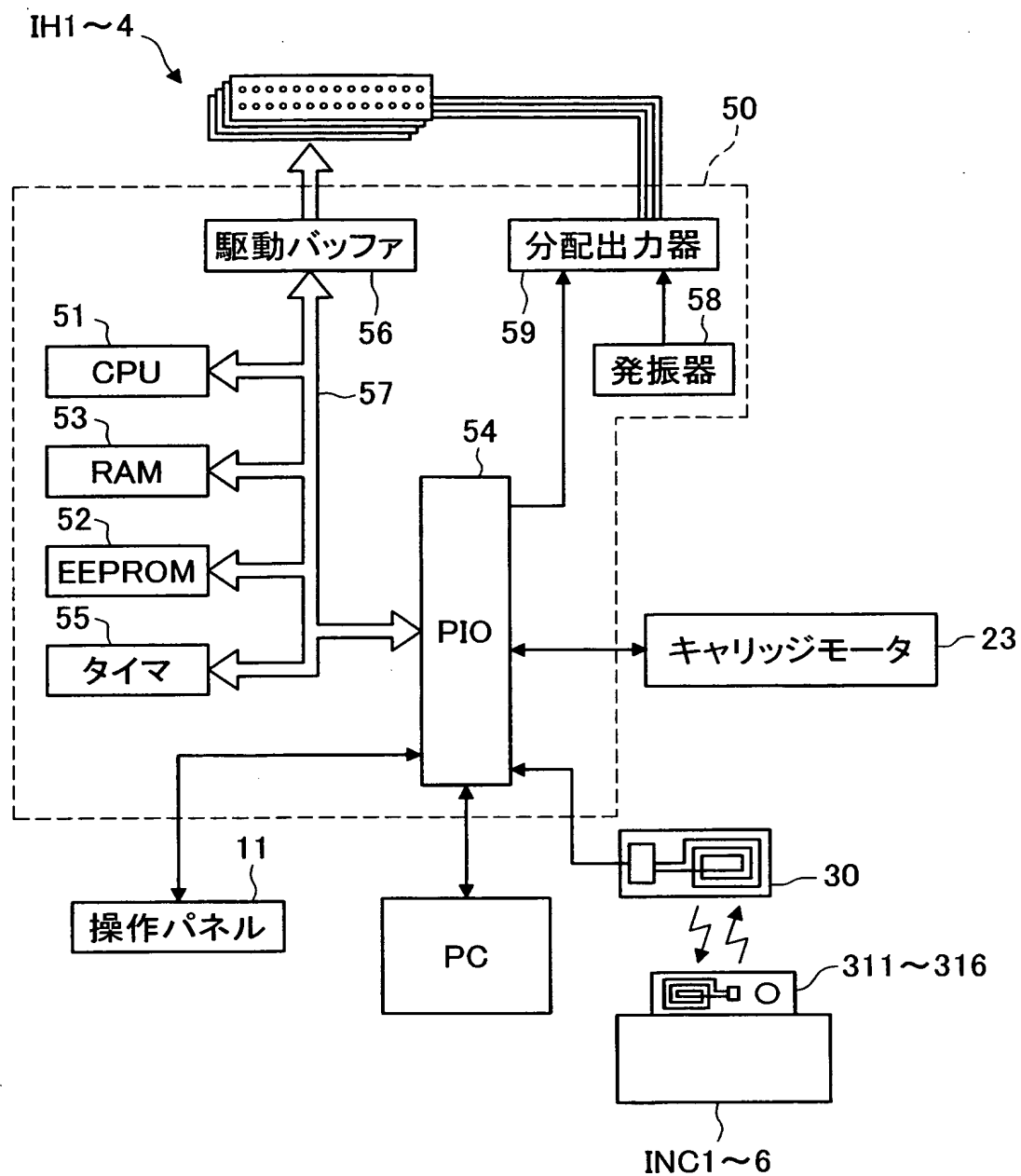
ユーザメモリ	}	RAA
分類コード		
ID情報	}	ROA

(b)

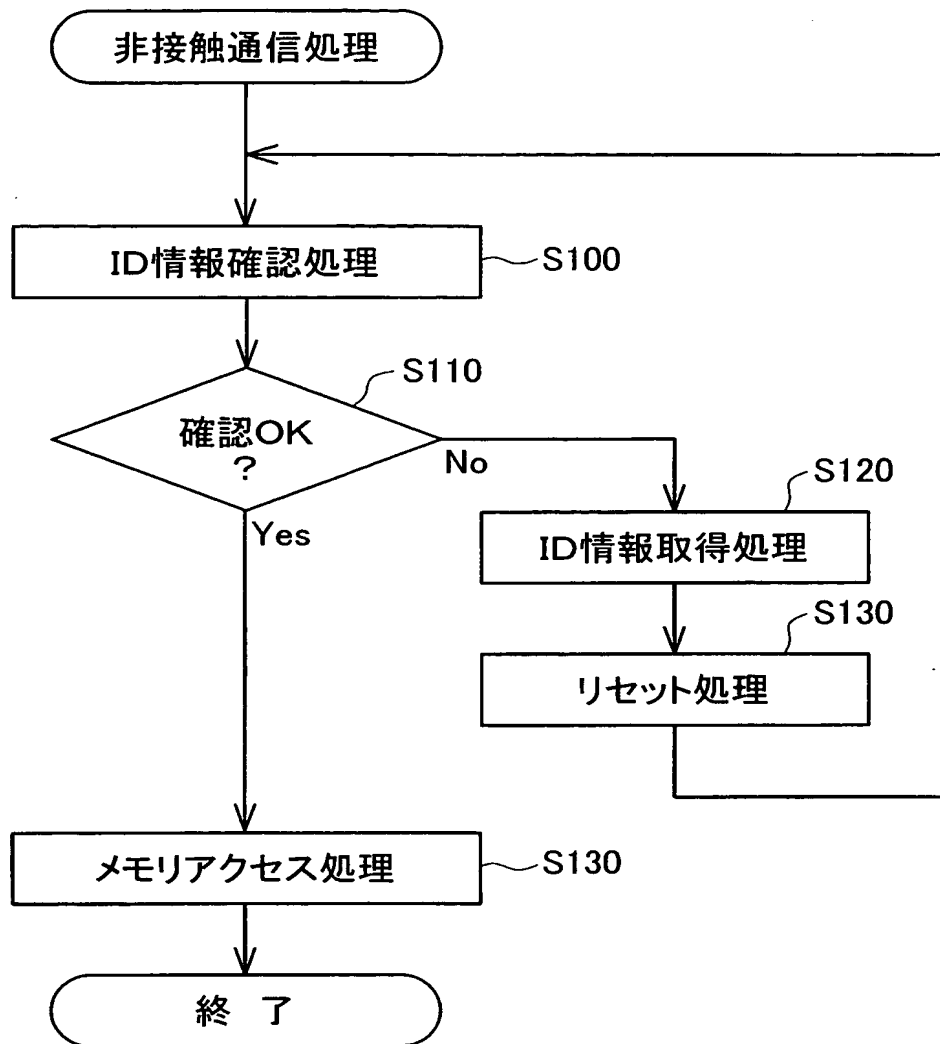
インクカートリッジ製造情報	製造年
	製造月
	製造日
	製造時
	製造分
	製造秒
	製造場所

ROA

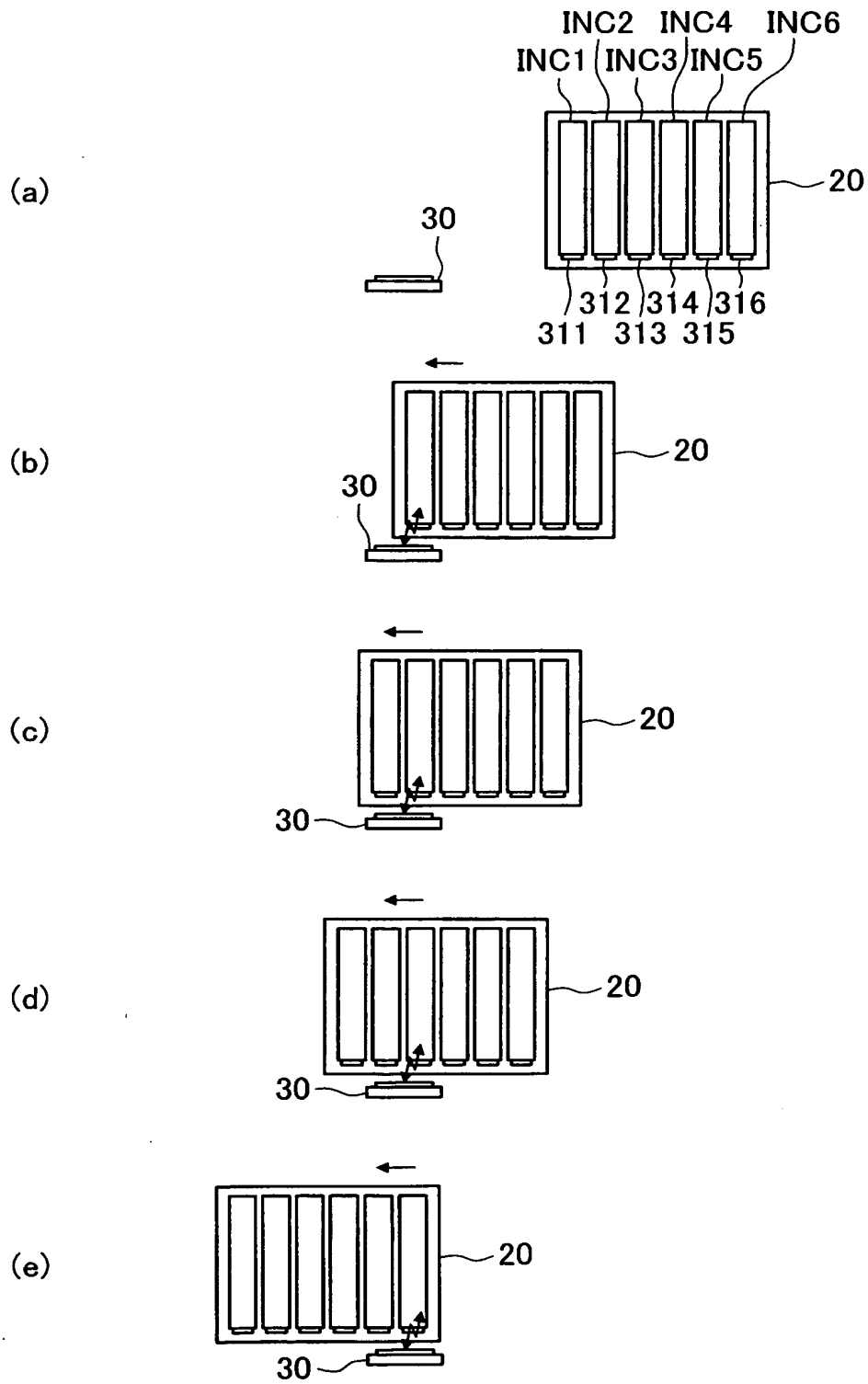
【図 6】



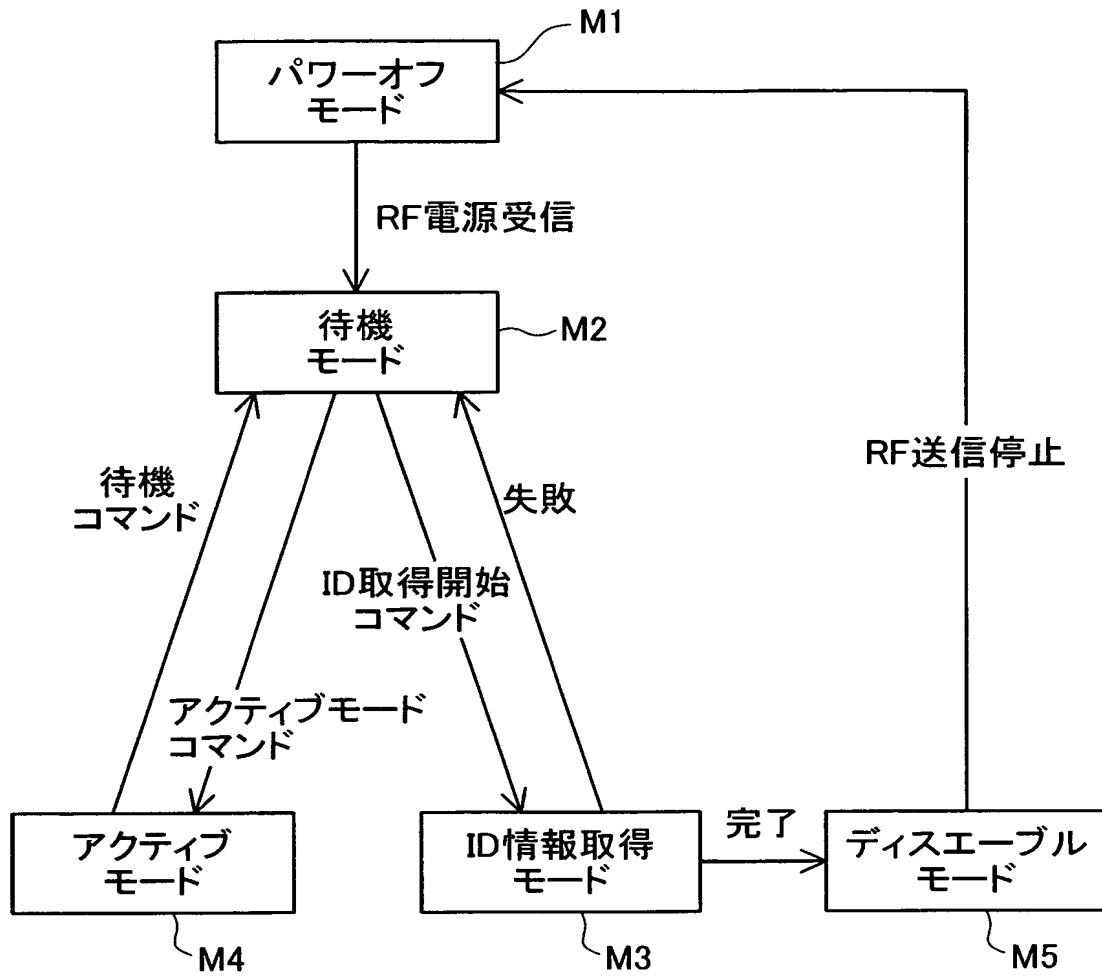
【図 7】



【図 8】

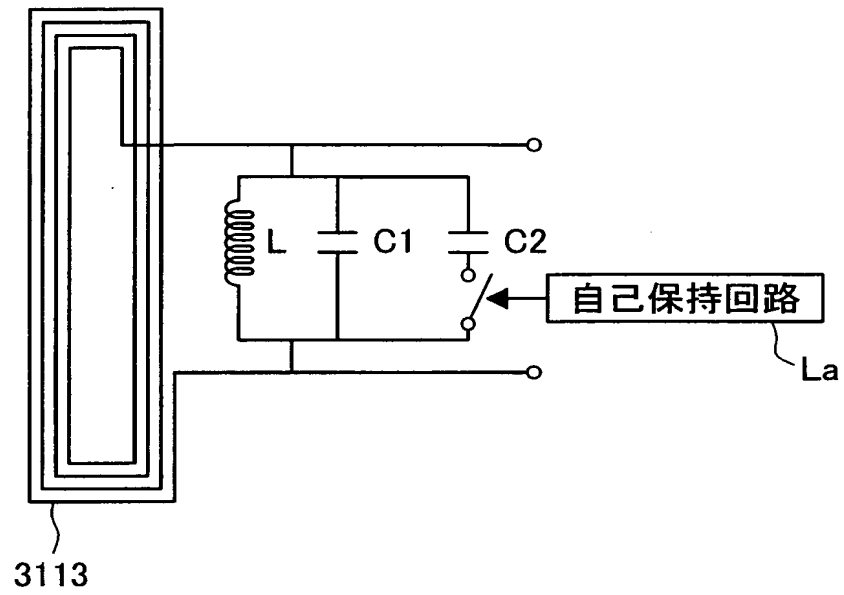


【図 9】



【図 10】

変型例



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 非接触タグにおける誘起電圧の低下を抑制することのできる技術を提供する。

【解決手段】 本発明の消耗品容器は、メモリと、外部の送受信部と非接触通信を行うことが可能なアンテナと、前記非接触通信の制御と前記メモリへのアクセスの制御とを行うための制御部と、を備えたメモリ回路を備える。このメモリ回路は、送受信部が前記メモリ回路と交信して前記消耗品容器の I D 情報を確認するための I D 情報確認モードと、制御部の機能が低下している低消費電力モードと、を含む複数のモード有している。このメモリ回路は、消耗品容器の I D 情報の確認の完了に応じて前記低消費電力モードに移行することが可能であることを特徴とする。

【選択図】 図 9

特願 2 0 0 3 - 1 0 6 6 0 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社